

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-327089  
 (43)Date of publication of application : 26.11.1999

(51)Int.CI. G03C 3/00  
 G03C 3/00

(21)Application number : 10-148473  
 (22)Date of filing : 13.05.1998

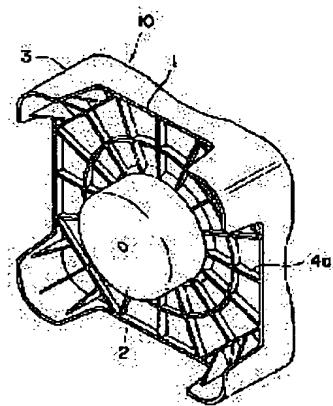
(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD  
 (72)Inventor : ABE YOJI

## (54) SUPPORTING BODY FOR PHOTORESPONSIVE MATERIAL ROLL AND PHOTORESPONSIVE MATERIAL PACKAGE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent the damage and the deformation of a photosensitive material roll and to support the photosensitive material without degradation even in a long term preservation or the transportation after housing in a package by integrally providing projecting parts in a form that four corners of a rectangular base plate extend in the vertical direction.

**SOLUTION:** A supporting body 10 for photosensitive material roll is composed of the rectangular base plate part 1 enhanced in mechanical strength by forming the rib part at least on one side surface, a cylindrical projecting part 2 integrally formed on the center part and having a closed tip and the projecting parts 3 integrally provided in the form that four corners thereof extend in the vertical direction. The base plate part 1 is provided with the rib 4a on the surface, where the cylindrical projecting part 2 is formed. The projecting parts 3 are provided in the same direction as the cylindrical projecting part 2 provided on the center part and having the closed tip. By arranging the photosensitive material roll on the back surface of the base plate part 1 to face the projecting parts 3 downward, the supporting body 10 is used as a photosensitive material roll holder.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-327089

(43)公開日 平成11年(1999)11月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
G 0 3 C 3/00

識別記号  
5 4 5  
5 6 0

F I  
G 0 3 C 3/00

5 4 5 E  
5 6 0 Q

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全6頁)

(21)出願番号 特願平10-148473

(22)出願日 平成10年(1998)5月13日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 阿部 洋史

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フィルム株式会社内

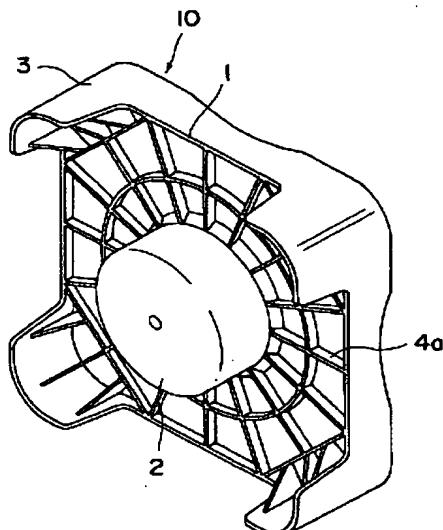
(74)代理人 弁理士 柳川 泰男

(54)【発明の名称】 感光材料ロール用支持体及び感光材料包装体

(57)【要約】

【課題】 感光材料ロールを、包装材料に収容して長期  
間保管したり輸送しても感光材料ロールを劣化あるいは、  
破損変形させることがないように支持するための感  
光材料ロール用支持体を提供すること。

【解決手段】 少なくとも一方の側の表面にリブ部を形成することによって機械的強度が高められた矩形の基板、該矩形の基板の中央部に一体的に形成され、かつ先端が閉じられ円筒部、そして該矩形の基板の四隅がそれぞれ垂直方向に延長した形で一体的に設けられた突起部からなる感光材料ロール用支持体。



BEST AVAILABLE COPY

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 少なくとも一方の側の表面にリブ部を形成することによって機械的強度が高められた矩形の基板、該矩形の基板の一方の表面の中央部に、一体的に形成され、かつ先端が閉じられた円筒凸部、そして該矩形の基板の四隅をそれぞれ垂直方向に延長した形で、一体的に設けられた突起部からなる、感光材料ロールの支持体。

**【請求項2】** ポリエチレンとポリプロピレンのブロック共重合体を主構成材料とすることを特徴とする請求項1に記載の感光材料ロールの支持体。

**【請求項3】** 該矩形の基板の機械的強度を高めるためのリブ部が、該基板の両側の表面に形成されていることを特徴とする請求項1乃至2に記載の感光材料ロールの支持体。

**【請求項4】** 該矩形の基板の四隅が丸められていることを特徴とする請求項1乃至3に記載の感光材料ロールの支持体。

**【請求項5】** 該矩形の基板の四隅に設けられた突起部が該円筒凸部が形成されている方向に延長され、該突起部の高さは該円筒凸部の高さと同じあるいは、それより高いことを特徴とする請求項1乃至4に記載の感光材料ロールの支持体。

**【請求項6】** 該基板の裏面に凹みが設けられていることを特徴とする請求項1乃至5に記載の感光材料ロールの支持体。

**【請求項7】** 長尺状感光材料シートが両端部に遮光性を有する保護板が両端部に備えられた円筒状の軸芯に巻かれてなる感光材料ロールと、該ロールの両端部を支持する少なくとも一方の側の表面にリブ部を形成することによって機械的強度が高められた矩形の基板、該基板の中央部に一体的に形成され、かつ先端が閉じられた円筒凸部、そして該矩形基板の四隅をそれぞれに垂直方向に延長した形で一体的に設けられた突起部からなる一対の支持体とを内包する、断面が矩形のパルプ製包装材料からなる感光材料包装体。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、長尺状の感光材料シートが円筒状の軸芯に巻かれてなる感光材料ロールを包装材料に収容する際に用いられる一対の支持体、並びに感光材料ロールの両端を一対の支持体により支持して包装材料に収容された感光材料包装体に関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 従来より、長尺状の感光材料シートを保管運搬する際には、感光材料シートを円筒状の軸芯に巻いてロール状にした後、段ボール容器などのパルプ製包装材料に収容して保管運搬するのが一般的である。通常、このようなロール状の感光材料シート（以下、感光

材料ロールという）の最外周部は、感光材料が感光したり、傷ついたりしないように遮光性シートで覆い、またその幅方向の両端部からも感光したり傷つかないように、その両端部を遮光性の保護板で保護している。さらに、このような感光材料ロールを包装材料に収容する際にも、落下等の物理的な衝撃によって感光材料ロールが変形破損したり、遮光性シートや保護板が破損して感光材料が感光しないように保護する必要があった。

**【0003】** 感光材料ロールを保護し包装材料に収容する方法として、例えば平坦な基板に一体的に成形された凸部を有する支持体（凸部を有するフランジ）が提案されている（特開平3-15762号公報）。これによると、感光材料ロールの軸芯の両端に一対の支持体の凸部を挿入することで、感光材料ロールを包装材料に収容する際に感光材料ロールは平坦な基板で支持されるので、感光材料を包装材料に接触しないようにすることができる。しかし、この支持体を合成樹脂材料を主成分として形成した場合、平坦な基板は緩衝性や機械的な強度が充分でないという問題がある。従って、このような支持体用いた感光材料包装体は、落下等の物理的な衝撃を受けると感光材料ロールにその衝撃が直接伝わって感光材料ロールが変形破損したりたり、あるいは平坦な基板が割れてしまい感光材料ロールを支持することができなくなるという問題がある。一方、支持体を緩衝性の高い合成樹脂発泡材料を主構成材料として成形した場合では、感光材料包装体は落下等の物理的な衝撃を受けても、その衝撃は平坦な基板に吸収され、感光材料ロールには伝わらないので、感光材料ロールは変形破損しない。しかしこの場合では、通常の感光材料ロールの重量は大きい（例えば4kg以上）ので、凸部がその重量を確実に支持しきれずには破損して感光材料ロールを支持することができなくなりやすいという問題があった。

**【0004】** また一方、感光材料ロールを長期間保管した場合には、感光材料に含まれる銀化合物などが空気中の水分と反応して、感光材料は劣化し感光むらが発生することがあった。感光材料ロールの外周部やその端部からは、上述したように遮光性シートや保護板で覆われているので空気中の水分はほとんど進入しない。一方、感光材料ロールの軸芯は、強度、コスト等で有利であるが防湿性の低いパルプ材料が広く用いられ、さらに通常その中空部は外気と接触している。従って、感光材料ロールを長期間保管する場合には、物理的な衝撃から感光材料ロールを保護し変形破損等しないようにするだけでなく、軸芯の中空部が外気と接触して水分が進入しないようにする必要がある。

**【0005】** 防湿性の高い合成樹脂からなり軸芯に挿入（嵌合）可能な支持部材と低密度材料からなる緩衝部材とを組み合わせて用いる支持体、すなわち感光材料ロールの軸芯とその支持部材と、軸芯と支持部材との間にその緩衝部材とを合わせて一体とし包装材料に収容した感

光材料包装体（感光材料）が提案されている（特開平8-292520号公報）。これによると、感光材料ロールの軸芯は防湿性の高い支持部材を挿入（嵌合）してふさがれるので、軸芯の中空部は外気と接触しなくなる。そして感光材料包装体は落下等の物理的な衝撃に対しても、低密度材料からなる緩衝部材がその衝撃をやわらげるので支持部材や感光材料ロールは変形破損しにくくなる。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した支持部材と緩衝部材からなる支持体においても、低密度材料である緩衝部材は復元性が低く、落下等の物理的な衝撃によって緩衝部材が変形するという問題がある。特に大きな衝撃を受けた場合や、繰り返して衝撃を受けた場合などは緩衝部材は変形して緩衝性が低下する。このような状態で感光材料包装体が衝撃を受けた場合は、その衝撃が感光材料ロールに伝わって感光材料ロールが破損変形しやすい。このため、感光材料ロールを長期間の保管、輸送するためには緩衝部材を大きくして、緩衝部材が変形しても緩衝性を保持できるようにする必要がある。しかし緩衝部材を大きくすると、それを収容する包装材料も大きくなるので、資源的及びコスト的に不利になり、またその後の保管する空間や運搬する作業の効率も悪くなる。さらに支持部材と緩衝部材が異なった材料で成型されているので製造工程も多くコストも高くなり、また使用後にリサイクルあるいは廃棄処理する際にも不利である。

【0007】従って、本発明の目的は、感光材料ロールを、包装材料に収容して長期間保管したり輸送しても、感光材料ロールを破損変形させることなく、かつ感光材料を劣化させないように支持することのできる感光材料ロール用支持体を提供することにある。さらに詳しくは、本発明は、落下等の物理的な衝撃をやわらげる緩衝性と、感光材料ロールの軸芯の中空部が外気に接触しないようにする防湿性を有し、その製造コストが安価で、リサイクル使用が容易な感光材料ロール用支持体を提供することにある。また、本発明は保管運搬を効率良くできる感光材料包装体を提供することも、その目的とする。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、少なくとも一方の側の表面にリブ部を形成することによって機械的強度が高められた矩形の基板、該矩形の基板の中央部に一体的に形成され、かつ先端が閉じられ円筒凸部、そして該矩形の基板の四隅がそれぞれ垂直方向に延長した形で一体的に設けられた突起部からなる感光材料ロール用支持体により達成することができる。

【0009】本発明の感光材料ロール用支持体の好ましい態様は以下の通りである。

1) 上記感光材料ロール用支持体をポリエチレンとポリ

プロピレンのブロック共重合体を主構成材料とすること。

- 2) 上記の矩形の基板の機械的強度を高めるためのリブ部を、該基板両側の表面に形成すること。
- 3) 上記の矩形の基板の四隅が丸めること。
- 4) 上記の矩形の基板の四隅に設けられた突起部を上記の円筒凸部が形成されている方向に延長し、この突起部の高さは円筒凸部の高さと同じあるいは、それ以上高くすること。
- 5) 上記の基板の裏面は凹みが設けられていること。

【0010】さらに、上記の目的は長尺状感光材料シートが両端部にフランジを有する保護板が両端部に備えられた円筒状の軸芯に巻かれてなる感光材料ロールと、該ロールの両端部を支持する少なくとも一方の側の表面にリブ部を形成することによって機械的強度が高められた矩形の基板、該基板の中央部に一体的に形成され、かつ先端が閉じられた円筒凸部、そして該矩形基板の四隅をそれぞれに垂直方向に延長した形で一体的に設けられた突起部からなる一対の支持体とを内包する、断面が矩形のパルプ製包装材料からなる感光材料包装体として達成することができる。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】本発明における感光材料ロール用支持体の一例の斜視図を図1及び図2に、そしてその断面図を図3に示す。以下、各図を参照しながら本発明の感光材料ロール用支持体について説明する。本発明の感光材料ロール用支持体10は、少なくとも一方の側の表面にリブ部を形成することによって機械的強度が高められた矩形の基板部1、その中央部に一体的に形成され、かつ先端が閉じられた円筒凸部2、そしてその四隅にそれぞれに垂直方向に延長した形で一体的に設けられた突起部3からなる。基板部1には、円筒凸部2が形成されている面にリブ4aが設けられている。より機械的強度を高めるために反対側の面にもリブ4bを設けることが望ましい。リブ4a、4bの大きさは、高さが5~20mm、厚みが1~2mmの範囲が望ましく、またそれぞれの大きさは同一であっても、異なっていても良い。通常リブ部はそれぞれ、例えば図1及び図2に示したように、基板部のほぼ中央部には形成された円筒凸部2を中心に放射状に形成される。また、その基板の四隅は角に衝撃が集中し割れたりしないよう丸くなっていることが望ましい。さらに、基板部の矩形は正方形状であることが望ましい。支持体に支持された感光材料ロールを包装材料に収容される際に、不要な空間を少なくし包装材料をより小さくすることができるからである。

【0012】円筒凸部2の外径は感光材料ロールの軸芯の内径より0.3~3mmの範囲で小さいことが望ましい。円筒凸部の外径と軸芯の内径との差は0.3mmより小さいと軸芯に円筒凸部を挿入しにくくなり、また3mmより大きいと軸芯の中空部と外気が接触して、水分

が混入しやすくなる。また、円筒凸部3の高さは10～40mmの範囲であることが望ましく、20～30mmの範囲であることがより望ましい。円筒凸部の高さは40mmより大きいと軸芯に挿入しにくくなり、また10mmより小さいと軸芯の中空部と外気が接触して、水分が進入しやすくなる。

**【0013】**突起部3は、そのほぼ中央部には先端が閉じられた円筒凸部2と同一方向に設けられていることが望ましい。また、この突起部3の高さはそれぞれ等しく、かつ円筒凸部2の高さと同じあるいは、それ以上にすることが望ましい。このような突起部の高さの調整により、より安定に感光材料ロールを支持することができる。さらに、基板の裏面（円筒凸部及び突起部のない面）は凹みが設けられていることが望ましい。図3に示すように突起部を下に向けて、基板の裏面に感光材料ロールを配置すると、感光材料ロールがその凹みで固定されるので、感光材料ロール受けとして使用することができる。

**【0014】**本発明の感光材料ロール用支持体は、ポリエチレンとポリプロピレンのブロック共重合体を主構成材料とする。ポリプロピレンに対してポリエチレンの混合比は2～15重量%の範囲が望ましい。このようなポリエチレンとポリプロピレンのブロック共重合体としては、例えば、BC1B、BC2E、BC3M、BC4、BC4ASW、BC5C、BC6、BC8（日本ポリケム（株）製）、J-466HP（出光石油化学（株）製）などが挙げられる。また、本発明の支持体は射出成形により成形されるのが望ましい。射出成形する際の成形性を向上させ、かつ成形された支持体と感光材料ロールとの接触面の摩擦を少なくするために、ポリエチレンとポリプロピレンのブロック共重合体に、シリコーン樹脂（例えば、ヘキサケミカル（株）製、シリコンMC-P）が0.3～3重量%の範囲で添加されていることが望ましい。

**【0015】**次に、本発明の感光材料包装体について説明する。感光材料ロールを本発明の支持体で支持して、包装材料に収容する際の工程の概略を図4に、そして本発明における感光材料包装体の一例の断面図を図5に示す。本発明における感光材料ロールは、両端に感光材料が感光したり、支持体が接触して感光材料が傷が付かないように保護するための遮光性を有する保護板13を備えた円筒状の軸芯12に長尺状の感光材料シートを巻き付けることにより製造される。そして感光材料ロールの外周は感光材料が保管中に感光しないために遮光シートで保護されている。さらに感光材料ロールは、空気中の水分によって感光材料が劣化しないように防湿シートなどで保護されていることが望ましい。

**【0016】**そして、本発明の感光材料包装体は、感光材料ロール11の軸芯12の両端に本発明の支持体10a、10bの円筒凸部2をそれぞれ挿入して、段ボール

容器などのパルプ製包装材料14に収容して作成される。このようにして包装材料に収容された感光材料ロールは、図5に示すように、支持体によって支持され遮光シートで保護された感光材料シートが包装材料に接触しない。

**【0017】**感光材料包装体の一例の断面図を図6に示す。一対の支持体10a、10bで支持された感光材料ロール11はスペーサー15（パッド、当て物ともいう）を介して包装材料14に収容されている。スペーサー15を介することによって、感光材料ロールは包装材料の中で動かないよう固定される。スペーサーの材質や形状は、落下などの衝撃を受けても破損変形しにくいものであれば特に制限はない。感光材料ロールの軸芯として用いられるパルプ製軸芯（厚さ3～10mmのパルプシートからなる内径100～130mmの筒体）を必要な大きさに裁断したものがコスト的に望ましい。また、このようなスペーサーは、感光材料ロールを安定に固定するために5～200mmの範囲で使用することが望ましい。このようにスペーサーで感光材料ロールを固定することによって、大きさの異なる感光材料ロールを、一つの包装材料を用いて収容することができるので感光材料包装体を安価に作成することができる。

#### 【0018】

**【実施例】**（感光材料ロール用支持体の作成）低密度ポリエチレン（LDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、ポリプロピレン（PP）、ポリエチレンとポリプロピレンのブロック共重合体（PE-PP）をそれぞれ射出成形により図3及び図4に示した感光材料ロール用支持体を作成した。作成された感光材料ロール用支持体は、基板部は両面にリブ部を有し、円筒凸部2の外径は感光材料ロールの軸芯の内径より1mm小さく、またその高さは30mmとした。

**【0019】**（感光材料ロールの作成）感光材料ロールは以下の通り作成した。両端に直径13cm厚さ3mmのポリスチレンからなる円形の遮光板を備えた長さ108cmの円筒状のパルプ製軸芯に、幅108cm、長さ60mの長尺状の感光材料（富士写真フィルム（株）製）を巻きつけた。そして、感光材料に接合されたポリエチレンからなる遮光性シートで最外周部を覆った後、その末端を粘着テープで固定した。このようにして得られた感光材料ロールの重量は12kgであった。

**【0020】**（感光材料包装体の作成）図4に示したように、上記のようにして作成した感光材料ロール11の軸芯の両端に上述の感光材料ロール用支持体10a、10bの円筒凸部を挿入してパルプ製包装材料に収容し、図5に示した感光材料包装体を作成した。

**【0021】**（評価）感光材料包装体を35cmの高さから感光材料ロールに対して平行に10回繰り返し落下させた。そして、前後の状況を目視にて観察した。その結果を表1に示す。なお、ここで○は極めて良好であ

ることを、△は繰り返しの落下試験の途中で円筒凸部が折れたり、基板が変形したりすることがあったことを意味する。

材質	落下試験前	落下試験後
L D P E	△	△
H D P E	○	△
P P	△	△
P E - P P	○	○

### 【0023】

【発明の効果】以上のように、本発明の感光材料ロール用支持体は、支持体の基板部はリブ部を有しているので機械的な強度が強く、物理的な衝撃を吸収し破損変形することがない。よって、本発明の支持体は、感光材料ロールを包装材料に収容して長期間保管したり輸送しても、感光材料ロールを破損変形させることがなく、かつ感光材料を劣化させないように支持することができる。また基板部の大きさも小さくすることができ、基板部、円筒凸部、突出部がそれぞれ一体となって成形されるので、本発明の支持体は製造コストが安価になり、リサイクルも容易になる。従って、本発明の支持体を用いた感光材料包装体は安価で作成でき、かつ保管、運搬を効率よく行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の感光材料ロール用支持体の一例の正面斜視図である。

【図2】本発明の感光材料ロール用支持体の一例の裏面斜視図である。

### 【0022】

#### 【表1】

【図3】本発明の感光材料ロール用支持体の一例の断面図である。

【図4】感光材料ロールを感光材料ロール用支持体で支持して、包装材料に収容する工程の概略図である。

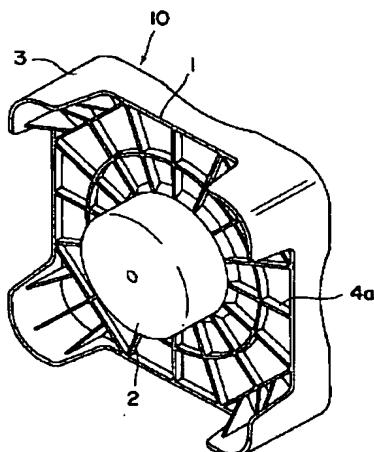
【図5】本発明における感光材料包装体の一例の断面図である。

【図6】本発明における感光材料包装体の別の例の断面図である。

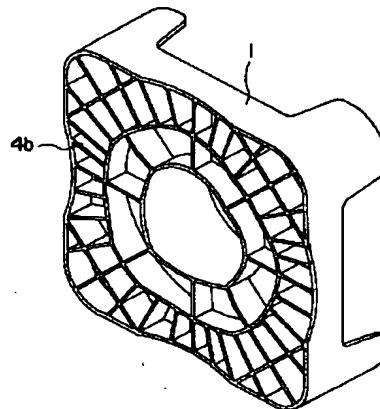
#### 【符号の説明】

- 1 支持体の基板部
- 2 支持体の円筒凸部
- 3 支持体の突起部
- 4 a, 4 b リブ
- 1 0, 1 0 a, 1 0 b 感光ロール用支持体
- 1 1 感光材料ロール
- 1 2 軸芯
- 1 3 保護板
- 1 4 包装材料
- 1 5 スペーサー

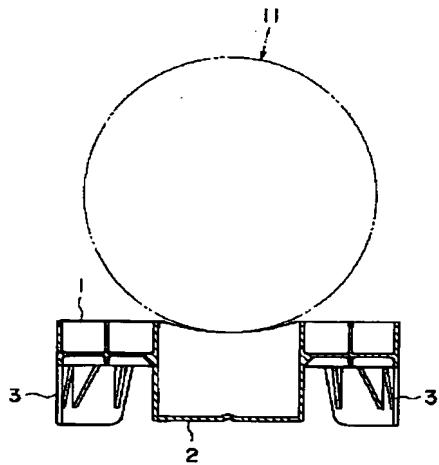
【図1】



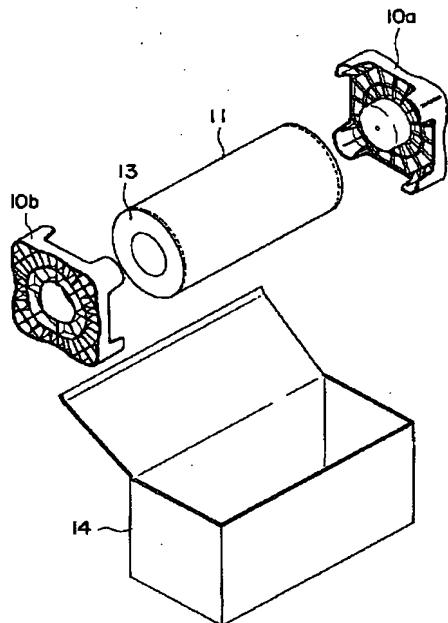
【図2】



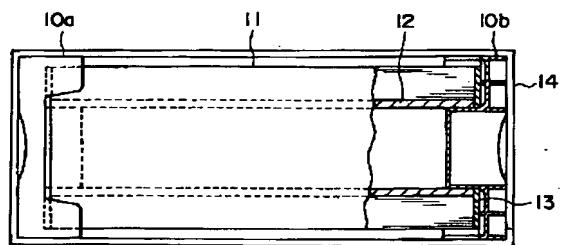
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

